

PAT-NO: JP409014819A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09014819 A

TITLE: CLEANING DEVICE HAVING HUMIDIFYING
AND DRAIN AUTOMATIC EVAPORATING FUNCTIONS

PUBN-DATE: January 17, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

UEKI, MOTOJI

YUZURIHA, HIROYUKI

KUBO, MICHIO

FUSHIMI, KIMIO

SANO, HAJIME

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07165723

APPL-DATE: June 30, 1995

INT-CL (IPC): F25D023/00, F25D021/14

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a cleaning device capable of realizing a humidifying function without installing a humidifier.

CONSTITUTION: In a cleaning device in which a compressor, a four-way valve, a heat exchanger 5 out of a refrigerator, a pressure reducing device and a heat exchanger 2 placed in the refrigerator are connected in series, both drain pans 7 and 4 arranged at each of the heat exchanger 5 out of the

refrigerator and
the heat exchanger 2 placed in the refrigerator are
connected by a drain pipe 8
and concurrently a reversible pump 9 is connected to the
drain pipe 8 and both
drain pans 5, 7 are provided with heating and evaporating
means 14, 15.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-14819

(43) 公開日 平成9年(1997)1月17日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 5 D 23/00 21/14	3 0 2		F 2 5 D 23/00 21/14	3 0 2 E P

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-165723

(22) 出願日 平成7年(1995)6月30日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 植木 基二

静岡県富士市蓼原336 株式会社東芝富士
工場内

(72) 発明者 杠 博之

静岡県富士市蓼原336 株式会社東芝富士
工場内

(72) 発明者 久保 道夫

静岡県富士市蓼原336 株式会社東芝富士
工場内

(74) 代理人 弁理士 網谷 信雄

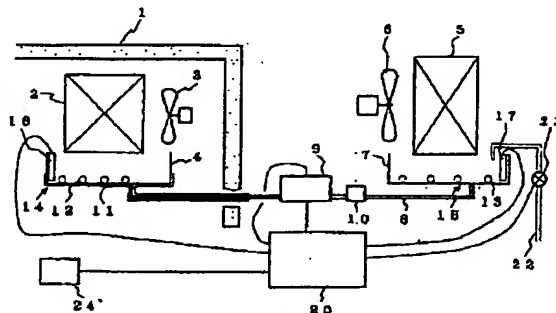
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加湿及びドレン自動蒸発機能付きクーリングユニット

(57) 【要約】

【目的】 加湿器を設置することなく加湿機能を発揮できるクーリングユニットを提供する。

【構成】 圧縮機25、四方弁26、庫外熱交換器5、減圧装置27、庫内熱交換器2を順次接続したクーリングユニットにおいて、庫外熱交換器5と庫内熱交換器2にそれぞれ設けた両ドレンパン7、4をドレン配管8で接続すると共にそのドレン配管8に可逆ポンプ9を接続し、両ドレンパン5、7に加熱蒸発手段14、15を設けたことを特徴としている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 圧縮機、四方弁、庫外熱交換器、減圧装置、庫内熱交換器を順次接続したクーリングユニットにおいて、庫外熱交換器と庫内熱交換器にそれぞれ設けた両ドレンパンをドレン配管で接続すると共にそのドレン配管に可逆ポンプを接続し、両ドレンパンに加熱蒸発手段を設けたことを特徴とする加湿及びドレン自動蒸発機能付きクーリングユニット。

【請求項2】 可逆ポンプの庫外側配管にドレン水の洗浄器を配置した請求項1記載の加湿及びドレン自動蒸発機能付きクーリングユニット。

【請求項3】 庫内のドレンパンには水位センサが設けられ、その水位センサで、冷却または加温運転時の加温時、その庫内ドレンパンの水位を一定に保つよう庫外ドレンパンからのドレン水を供給するよう、除湿運転時、庫内ドレンパン内のドレン水を庫外ドレンパンに供給するよう可逆ポンプを制御する請求項1記載の加湿及びドレン自動蒸発機能付きクーリングユニット。

【請求項4】 庫内及び庫外ドレンパンに設けた加熱蒸発手段は、それぞれ庫外、庫内熱交換器に接続して冷凍サイクルを構成する蒸発パイプからなる請求項1記載の加湿及びドレン自動蒸発機能付きクーリングユニット。

【請求項5】 庫外ドレンパンには、加湿用水供給手段が設置される請求項3記載の加湿及びドレン自動蒸発機能付きクーリングユニット。

【請求項6】 庫外ドレンパンには、水位センサが設けられ、そのセンサ値で加湿用水供給手段が制御されて加湿運転時、庫外ドレンパンの水位が所定の水位を保つようにされる請求項5記載の加湿及びドレン自動蒸発機能付きクーリングユニット。

【請求項7】 可逆ポンプ、両ドレンパンの水位センサ及び加湿用水供給手段は制御手段に接続され、その制御手段が、可逆ポンプ及び加湿用水供給手段の運転を制御すると共にその運転モードがリモコンで設定される請求項6記載の加湿及びドレン自動蒸発機能付きクーリングユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、貯蔵庫等のクーリングユニットに係り、特に天置型加湿及びドレン自動蒸発機能付きクーリングユニットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、果物や野菜等の貯蔵庫に用いられるクーリングユニットの基本的な冷凍サイクルを図3により説明する。

【0003】圧縮機30の吐出側より四方弁31を介し庫外熱交換器32、キャピラリーチューブ33、庫内熱交換器34の順次が配管35で順に接続され、その庫内熱交換器34が四方弁31介して圧縮機30の吸込側に接続されて冷凍サイクルが構成される。

2

【0004】この冷凍サイクルの庫内熱交換器34が貯蔵庫内に配置され、庫外熱交換器32が庫外に配置され、冷却運転時は、圧縮機30からの高温高圧冷媒を庫外熱交換器32で凝縮し、キャピラリーチューブ33で減圧し、庫内熱交換器34で蒸発させて貯蔵庫内を冷却し、その蒸発冷媒が圧縮機30に吸い込まれて再度圧縮され循環されるようになっている。

【0005】このクーリングユニットにおいては、冷却運転時に加湿を行う場合には、別途加湿器を設置する必要がある、冷凍サイクル自体で加湿機能をもたせるものはない。

【0006】また庫内熱交換器34で生じたドレン水の処理は、庫内熱交換器ドレンパンから貯蔵庫の外へ配管工事を行ってドレン水を庫外に排水するようにしている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、貯蔵庫のクーリングユニットの据え付け場所によっては、ドレン配管工事が非常に困難な場合があり、また果物や野菜の出荷調整のための保存、熟成用また温度湿度管理が必要な栽培用と年々クーリングユニットの用途も広がってきているが、従来のクーリングユニットにおいては、加湿機能がなく、加温時の加湿の場合などは、加湿器を並設して対応してきた。

【0008】そこで、本発明の目的は、上記課題を解決し、加湿器を設置することなく加湿機能を発揮できるクーリングユニットを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1の発明は、圧縮機、四方弁、庫外熱交換器、減圧装置、庫内熱交換器を順次接続したクーリングユニットにおいて、庫外熱交換器と庫内熱交換器にそれぞれ設けた両ドレンパンをドレン配管で接続すると共にそのドレン配管に可逆ポンプを接続し、両ドレンパンに加熱蒸発手段を設けたものである。

【0010】請求項2の発明は、可逆ポンプの庫外側配管にドレン水の洗浄器を配置した請求項1記載の加湿及びドレン自動蒸発機能付きクーリングユニットである。

【0011】請求項3の発明は、庫内のドレンパンには水位センサが設けられ、その水位センサで、冷却または加温運転時の加温時、その庫内ドレンパンの水位を一定に保つよう庫外ドレンパンからのドレン水を供給するよう、除湿運転時、庫内ドレンパン内のドレン水を庫外ドレンパンに供給するよう可逆ポンプを制御する請求項1記載の加湿及びドレン自動蒸発機能付きクーリングユニットである。

【0012】請求項4の発明は、庫内及び庫外ドレンパンに設けた加熱蒸発手段は、それぞれ庫外、庫内熱交換器に接続して冷凍サイクルを構成する蒸発パイプからなる請求項1記載の加湿及びドレン自動蒸発機能付きクー

リングユニットである。

【0013】請求項5の発明は、庫外ドレンパンには、加湿用水供給手段が設置される請求項3記載の加湿及びドレン自動蒸発機能付きクーリングユニットである。

【0014】請求項6の発明は、庫外ドレンパンには、水位センサが設けられ、そのセンサ値で加湿用水供給手段が制御されて加湿運転時、庫外ドレンパンの水位が所定の水位を保つようにされる請求項5記載の加湿及びドレン自動蒸発機能付きクーリングユニットである。

【0015】請求項7の発明は、可逆ポンプ、両ドレンパンの水位センサ及び加湿用水供給手段は制御手段に接続され、その制御手段が、可逆ポンプ及び加湿用水供給手段の運転を制御すると共にその運転モードがリモコンで設定される請求項6記載の加湿及びドレン自動蒸発機能付きクーリングユニットである。

【0016】

【作用】請求項1、3、4によれば、庫内と庫外のドレンパンをドレン配管で結び、その間に可逆ポンプを接続することで、除霜時ドレン水を自動蒸発でき、ドレン排水のための配管工事が不要となる。また、冷却・加湿運転において、水位センサによる可逆ポンプの制御で加湿機能をもたせることができると共に庫内ドレンパンからのドレン水のオーバーフローを防止できる。

【0017】請求項2によれば、洗浄器を通すことにより、きれいな水を庫内に加湿用として供給でき衛生的である。

【0018】請求項5、6によれば、加湿運転時、加湿に必要な水を常に庫内ドレンパンに供給できる。

【0019】請求項7によれば、ユーザがリモコンによる運転モード設定で、自動的に可逆ポンプ、加湿用水供給手段を制御装置にて操作することで、ユーザが希望する運転を実現できる。

【0020】

【実施例】以下、本発明の一実施例を添付図面に基づいて詳述する。

【0021】図1において、1は冷却ボックス等の貯蔵庫で、その貯蔵庫1内の天井部に庫内熱交換器2が配置され、その庫内熱交換器2に庫内ファン3が設置されると共に庫内熱交換器2の下方に庫内ドレンパン4が設置される。

【0022】貯蔵庫1の庫外には庫外熱交換器5が設置され、その庫外熱交換器5に庫外ファン6が設置されると共に庫外熱交換器5の下部に庫外ドレンパン7が設置される。

【0023】この両ドレンパン4、7は、ドレン配管8で連結され、そのドレン配管8に可逆ポンプ9が接続される。また可逆ポンプ9の庫外側配管8にはドレン水の洗浄器10が接続される。庫内ドレンパン4及び庫内側のドレン配管8には面状ヒータ11が取り付けられ、さらに庫内及び庫外ドレンパン4、7内には、後述する冷

凍サイクルに組み込まれた蒸発パイプ12、13が設置され、庫内外の加熱蒸発手段14、15が形成される。

【0024】庫内及び庫外ドレンパン4、7には、ドレンパン4、7内の水位を検出する水位センサ16、17が設置され、そのセンサ16、17の検出値が制御装置20に入力される。

【0025】また庫外ドレンパン7には、加湿運転時に給水するための加湿用水供給手段21が設けられる。この加湿用水供給手段21は、加湿用供給水道管22とその水道管22に接続した水位確保用水道弁23からなっている。

【0026】制御装置20は、センサ16、17の検出値が入力され、可逆ポンプ9、水位確保用水道弁23、凍結防止用面状ヒータ11及び後述する冷凍サイクルを制御するようになっている。また制御装置20はワイヤード或いはワイヤレスのリモコン24が接続され、そのリモコン24から送信される運転モードに基づいて、これら機器を制御するようになっている。

【0027】次に、図2により、冷凍サイクルを説明する。

【0028】図2において、冷凍サイクルは、基本的には圧縮機25の吐出側より四方弁26、庫外熱交換器5、キャピラリーチューブ等の減圧装置27、庫内熱交換器2、四方弁26が順に接続されて構成されが、本サイクルにおいては、冷却時、圧縮機25から四方弁26の吐出側を介して庫外熱交換器5にいたる配管に庫外側蒸発パイプ13が接続され、その庫外側蒸発パイプ13が庫外ドレンパン7内に設置され、また加温時、圧縮機25から四方弁26を介し庫内熱交換器2にいたる配管に庫内側蒸発パイプ12が接続され、その庫内蒸発パイプ12が庫内ドレンパン4内に設置されて冷凍サイクルが構成される。

【0029】先ず冷却運転時の冷媒の流れを図2により説明する。

【0030】圧縮機25からの高温高压冷媒は、図示の実線の矢印で示すように、四方弁26を通り庫外蒸発パイプ13を通して庫外熱交換器5に流れて凝縮し、減圧装置27で減圧されて、庫内熱交換器2に流れ、そこで蒸発して貯蔵庫1内を冷却し、庫外蒸発パイプ13、四方弁26を介して圧縮機25に戻る流れとなる。

【0031】次に、庫内熱交換器2が着霜し、除霜運転する場合、または加温運転する場合、四方弁26を切り換え、圧縮機25からの高温高压冷媒は、図示の点線の矢印で示すように四方弁26、庫外蒸発パイプ13を介して庫内熱交換器2に流れ、庫内熱交換器2で凝縮して庫内熱交換器2に着霜した霜を除霜したり、或いは庫内空気を加温したりした後、減圧装置27で減圧され、庫外熱交換器5（蒸発器として作用）で蒸発されて、庫外蒸発パイプ13、四方弁26を介して圧縮機25に戻る流れとなる。

5

【0032】次に実施例の作用を述べる。

【0033】各運転モードにおける制御装置の制御を説明する。

【0034】a. 加湿・加温運転

庫内の加温運転時には、庫外の庫外熱交換器5が蒸発器となり、その運転で庫外熱交換器5に着霜が生じ、除霜運転で庫外ドレンパン7にドレン水が溜まる。このドレン水は、可逆ポンプ9によりドレン配管8を介して庫内ドレンパン4に送る。

【0035】庫内ドレンパン4は、加湿に必要な水位を水位センサ16により感知し、それに基づいて制御装置20が可逆ポンプ9を制御し、常に一定の水位となるように制御する。

【0036】この状態で、面状ヒータ11或いは蒸発パイプ12からなる加熱蒸発手段14により、ドレンパン内のドレン水を蒸発させて加湿運転を行う。この加湿運転時、庫外ドレンパン13内のドレン水が少ない場合は、水位センサ17がこれを検出して、加湿用水供給手段21の水位確保水道弁23を開いて、水道水を供給して一定水位になるように制御する。

【0037】このように制御することで、冷却・加温運転とも貯蔵庫1内の湿度を適当な値に確保することができる。

【0038】b. 加湿冷却運転

冷却運転時、庫内熱交換器2の除霜運転で庫内ドレンパン4内にドレン水が溜まる。この庫内ドレンパン4に溜まったドレン水が凍結しないよう制御装置20は面状ヒータ11を作動して、ドレン水を一部蒸発させて庫内が適度な湿度になるようにする。

【0039】またドレン水が必要以上に庫内ドレンパン4に溜まったならば、水位センサ16がこれを検出して可逆ポンプ9を制御し、庫内のドレン水を庫外ドレンパン7に移送し、そこで加熱蒸発手段15である蒸発パイプ13でドレン水を自動蒸発させる。

【0040】このように、ドレン水を蒸発させることで、ドレン排水のためのドレン配管工事が不要となる。

【0041】c. 除湿・冷却運転

除湿・冷却運転時、庫内ドレンパン4にはドレン水が溜

6

まる。この溜まったドレン水を水位センサ16で感知し、ドレンパン4に水がなくなるまで可逆ポンプ9を運転して庫外ドレンパン7に送り、これを蒸発パイプ13で自動蒸発させることで、必要以上に庫内ドレンパン4にドレン水が溜まることなく、そのオーバーフローを防止できる。

【0042】また、可逆ポンプ9の庫外側に洗浄器10を配置することで、ホコリやゴミが混じったドレン水を庫内ドレンパン4に送る際に、洗浄されたきれいな水を送ることができる。これにより貯蔵庫1内に食品などを保存するときでもクリーンに加湿できる。

【0043】さらに、加湿用水供給手段21で庫外ドレンパン7に水道水などを供給できるようにしたので、加熱冷却運転時の加湿の時、庫内ドレンパン4に必要な水が確保できないくらい、ドレンパン4の水位が低下したとき、水位センサ16でその現象を感知して水道水を供給できるようにしたので、常に安定した水を庫内ドレンパン4に送ることができる。

【0044】

【発明の効果】以上要するに本発明によれば、庫内と庫外のドレンパンをドレン配管で接続しそのドレン配管に可逆ポンプを接続し、勝つ両ドレンパンに加熱蒸発手段を設けたので、ドレン排水のためのドレン配管が不要であり、ドレン排水のための蒸発と庫内の加湿のための蒸発が行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す全体概略図である。

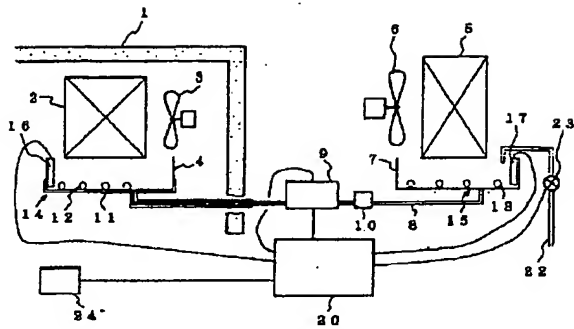
【図2】本発明の冷凍サイクルを示す図である。

【図3】従来の冷凍サイクルを示す図である。

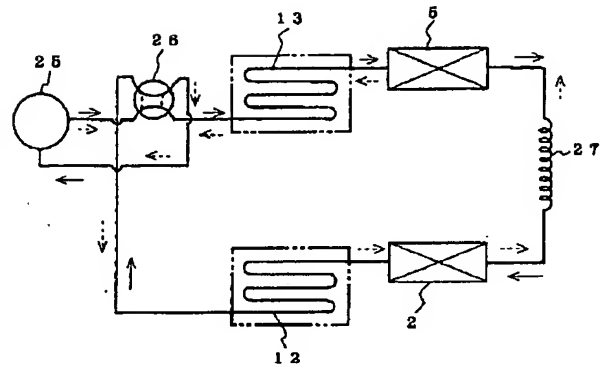
【符号の説明】

- 2 庫内熱交換器
- 5 庫外熱交換器
- 4, 7 ドレンパン
- 8 ドレン配管
- 14, 15 加熱蒸発手段
- 25 圧縮機
- 26 四方弁
- 27 減圧装置

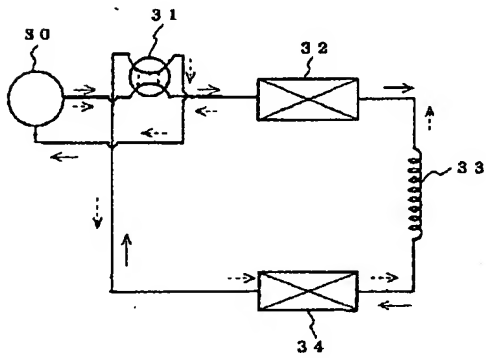
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 伏見 公男
静岡県富士市蓼原336 株式会社東芝富士
工場内

(72)発明者 佐野 肇
静岡県富士市蓼原336 株式会社東芝富士
工場内